

501P0646US00

JC971 U.S. PTO
09/843415
04/26/01

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 7月11日

出願番号

Application Number:

特願2000-209519

出願人

Applicant(s):

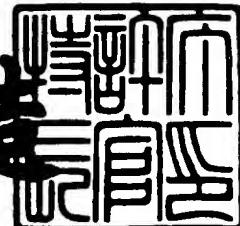
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願
【整理番号】 0000549708
【提出日】 平成12年 7月11日
【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿
【国際特許分類】 H04N 7/20
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内
【氏名】 森永 剛男
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内
【氏名】 湯沢 啓二
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内
【氏名】 加賀美 篤
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内
【氏名】 山本 巍
【特許出願人】
【識別番号】 000002185
【氏名又は名称】 ソニー株式会社
【代表者】 出井 伸之
【代理人】
【識別番号】 100082762
【弁理士】
【氏名又は名称】 杉浦 正知

【電話番号】 03-3980-0339

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-129215

【出願日】 平成12年 4月28日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 043812

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708843

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報送信方法及び装置、情報受信方法及び装置、情報記録方法及び装置、並びに、情報記録再生方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットを、所定長のトランスポートパケットに組み込んで送信するようにした情報送信方法において、

上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランスポートパケットが送られるのに対応して、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットを送るようにした情報送信方法。

【請求項2】 上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランスポートパケットの直前に、スタートマーカーパケットを送るようにした請求項1に記載の情報送信方法。

【請求項3】 上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランスポートパケットの直前及び直後に、スタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットを送るようにした請求項1に記載の情報送信方法。

【請求項4】 所定長のトランスポートパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットのストリームを受信する情報受信方法において、

上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランスポートパケットが送られるのに対応して、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットが送られており、

入力される上記ストリームのパケットIDから上記マーカーパケットを検出し

上記マーカーパケットから上記フレーム又はフィールド内符号化された画像を含む上記トランSPORTパケットを識別する
ようにした情報受信方法。

【請求項5】 上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットの直前に送られてくるスタートマーカーパケットを検出するようにした請求項4に記載の情報受信方法。

【請求項6】 上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットの直前及び直後に送られてくるスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットを検出するようにした請求項4に記載の情報受信方法。

【請求項7】 所定長のトランSPORTパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットのストリームを、所定数の記録単位で蓄積デバイスに記録するようにした情報記録方法において、

上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットが送られるのに対応して、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットが送られており、

入力される上記ストリームのパケットIDから、上記マーカーパケットを検出し、

上記マーカーパケットから、上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データのトランSPORTパケットを識別し、

上記識別結果に基づいて、上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を蓄積デバイスに記録した記録位置を保存しておく

ようにしたことの特徴とする情報記録方法。

【請求項8】 所定長のトランSPORTパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットのストリームを、所定数の記録単位で蓄

積デバイスに記録するようにした情報記録方法において、

上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットが送られるのに対応して、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットが送られており、

入力される上記ストリームのパケットIDから、上記マーカーパケットを検出し、

上記マーカーパケットから、上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データのトランSPORTパケットを識別し、

上記識別結果に基づいて、上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を上記トランSPORTパケットに付加し、

上記付加された上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を上記蓄積デバイスへの記録単位毎にカウントし、

上記カウント結果を上記蓄積デバイスへの記録単位毎に付加する
ようにしたことを特徴とする情報記録方法。

【請求項9】 上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットの直前に送られてくるスタートマーカーパケットを検出するようにした請求項7又は8に記載の情報記録方法。

【請求項10】 上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットの直前及び直後に送られてくるスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットを検出するようにした請求項7又は8に記載の情報記録方法。

【請求項11】 所定長のトランSPORTパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットのストリームを、所定数の記録単位で蓄積デバイスに記録再生するようにした情報記録再生方法において、

上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットが送られるのに対応して、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットが送られており、

記録時には、入力される上記ストリームのパケットIDから、上記マーカーパケットを検出し、

上記マーカーパケットから、上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データの上記トранSPORTパケットを識別し、

上記識別結果に基づいて、上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を蓄積デバイスに記録した記録位置を保存しておき、

再生時には、上記上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報に基づいて、上記蓄積デバイスから上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データを含む記録単位を再生して変速再生を行う

ようにした情報記録再生方法。

【請求項12】 所定長のトランSPORTパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットのストリームを、所定数の記録単位で蓄積デバイスに記録再生するようにした情報記録再生方法において、

上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットが送られるのに対応して、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットが送られており、

記録時には、入力される上記ストリームのパケットIDから、上記マーカーパケットを検出し、

上記マーカーパケットから、上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データの上記トランSPORTパケットを識別し、

上記識別結果に基づいて、上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を上記トランSPORTパケットに付加し、

上記付加された上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を上記蓄積デバイスへの記録単位毎にカウントし、

上記カウント結果を上記蓄積デバイスへの記録単位毎に付加しておき、

再生時には、上記記録単位毎に付加された上記カウント結果に基づいて、上記蓄積デバイスから上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データを含む

記録単位を再生して变速再生を行う

ようにした情報記録再生方法。

【請求項13】 上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランスポートパケットの直前に送られてくるスタートマーカーパケットを検出するようにした請求項11又は12に記載の情報記録再生方法。

【請求項14】 上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランスポートパケットの直前及び直後に送られてくるスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットを検出するようにした請求項11又は12に記載の情報記録再生方法。

【請求項15】 フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットを、所定長のトランスポートパケットに組み込んで送信するようにした情報送信装置において、

上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランスポートパケットが送られるのに対応して、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットを送る手段

を設けるようにしたことを特徴とする情報送信装置。

【請求項16】 上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランスポートパケットの直前に、スタートマーカーパケットを送るようにした請求項15に記載の情報送信装置。

【請求項17】 上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランスポートパケットの直前及び直後に、スタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットを送るようにした請求項15に記載の情報送信装置。

【請求項18】 所定長のトランスポートパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットのストリームを受信する情報受信装置において、

上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットが送られるのに対応して、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットが送られており、

入力される上記ストリームのパケットIDから、上記マーカーパケットを検出する手段と、

上記マーカーパケットから、上記フレーム又はフィールド内符号化された画像を含む上記トランSPORTパケットを識別する手段と
を設けるようにした情報受信装置。

【請求項19】 上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットの直前に送られてくるスタートマーカーパケットを検出するようにした請求項18に記載の情報受信装置。

【請求項20】 上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットの直前及び直後に送られてくるスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットを検出するようにした請求項18に記載の情報受信装置。

【請求項21】 所定長のトランSPORTパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットのストリームを、所定数の記録単位で蓄積デバイスに記録するようにした情報記録装置において、

上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットが送られるのに対応して、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットが送られており、

入力される上記ストリームのパケットIDから、上記マーカーパケットを検出する手段と、

上記マーカーパケットから、上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データのトランSPORTパケットを識別する手段と、

上記識別結果に基づいて、上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を蓄積デバイスに記録した記録位置を保存しておく手段と

を設けるようにしたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項22】 所定長のトランSPORTパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットのストリームを、所定数の記録単位で蓄積デバイスに記録するようにした情報記録装置において、

上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットが送られるのに対応して、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットが送られており、

入力される上記ストリームのパケットIDから、上記マーカーパケットを検出する手段と、

上記マーカーパケットから、上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データの上記トランSPORTパケットを識別する手段と、

上記識別結果に基づいて、上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を上記トランSPORTパケットに付加する手段と、

上記付加された上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を上記蓄積デバイスへの記録単位毎にカウントする手段と、

上記カウント結果を上記蓄積デバイスへの記録単位毎に付加する手段とを設けるようにしたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項23】 上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットの直前に送られてくるスタートマーカーパケットを検出するようにした請求項21又は22に記載の情報記録装置。

【請求項24】 上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットの直前及び直後に送られてくるスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットを検出するようにした請求項21又は22に記載の情報記録装置。

【請求項25】 所定長のトランSPORTパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化さ

れた画像データとからなるビデオパケットのストリームを、所定数の記録単位で蓄積デバイスに記録再生するようにした情報記録再生装置において、

上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットが送られるのに応じて、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットが送られており、

記録時に、入力される上記ストリームのパケットIDから、上記マーカーパケットを検出する手段と、

上記マーカーパケットから、上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データの上記トランSPORTパケットを識別する手段と、

上記識別結果に基づいて、上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を蓄積デバイスに記録した記録位置を保存しておき、

再生時には、上記上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報に基づいて、上記蓄積デバイスから上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データを含む記録単位を再生して変速再生を行う

ようにした情報記録再生装置。

【請求項26】 所定長のトランSPORTパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットのストリームを、所定数の記録単位で蓄積デバイスに記録再生するようにした情報記録再生装置において、

上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットが送られるのに応じて、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットが送られており、

記録時に、入力される上記ストリームのパケットIDから、上記マーカーパケットを検出する手段と、

上記マーカーパケットから、上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データの上記トランSPORTパケットを識別する手段と、

上記識別結果に基づいて、上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を上記トランSPORTパケットに付加する手段と、

上記付加された上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を上記蓄積デバイスへの記録単位毎にカウントする手段と、

上記カウント結果を上記蓄積デバイスへの記録単位毎に付加する手段とを備えると共に、

再生時に、上記記録単位毎に付加された上記カウント結果に基づいて、上記蓄積デバイスから上記フレーム又はフィールド内符号化された画像データを含む記録単位を再生して变速再生を行う手段と

を設けるようにしたことを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項27】 上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランスポートパケットの直前に送られてくるスタートマーカーパケットを検出するようにした請求項25又は26に記載の情報記録再生装置。

【請求項28】 上記フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランスポートパケットの直前及び直後に送られてくるスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットを検出するようにした請求項25又は26に記載の情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明、例えば、B S (Broadcast Satellite) 放送で、夜間、放送が終了した時間帯を利用してコンテンツの情報を配信し、このコンテンツの情報をストレージ部に蓄積して再生するようにしたシステムに用いて好適な情報送信方法及び装置、情報受信方法及び装置、情報記録方法及び装置、並びに、情報記録再生方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

ディジタルB S放送では、1トランスポンダの帯域を利用して、複数のプログラムの放送が行われている。これらのディジタルB S放送で放送される通常のプログラムの中には、放送する時間帯が昼間に限られており、夜間になると放送終了するものがある。このため、夜間、通常の放送が終了すると、トランスポンダ

の帯域に空き帯域が生じる。そこで、このように、夜間、放送が終了した後に生じるトランスポンダの空き帯域を有効利用して、コンテンツの配信を行うことが考えられている。

【0003】

つまり、デジタルB S衛星では、例えば、30Mbps帯域のトランスポンダが8個搭載されている。この1トランスポンダで、SDTV (Standard Definition Television) 放送なら例えば6チャンネル、HDTV (High Definition Television) 放送なら例えば2チャンネルの伝送が可能である。通常の放送では、例えば、夜中の1時から朝5時まで、放送が行われていない。

【0004】

このように、夜間、放送が終了し、トランスポンダに空き帯域が生じる間に、トランスポンダの空き帯域を利用して、コンテンツ配信のための放送が行われる。このコンテンツの情報は、各家庭の受信機で受信され、各家庭の受信機にあるハードディスクドライブのようなストレージデバイスに一旦蓄積される。そして、このコンテンツの情報は、各家庭の受信端末のストレージデバイスから読み出され、各家庭のテレビジョン受像機で再生される。

【0005】

このように、夜間、放送が終了し、トランスポンダに空き帯域が生じる間に、トランスポンダの空き帯域を利用してコンテンツの情報を送り、このコンテンツの情報を各家庭の受信端末のストレージデバイスに蓄積しておくことで、トランスポンダの空き帯域を有効利用して安価にコンテンツの情報を送ることができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、このようなシステムでは、ストレージデバイスにMPEG2のトランSPORTストリームがそのまま記録されるため、キュー／レビューなどのトリックプレーを行うことが困難になる。

【0007】

つまり、MPEG2のビデオパケットでは、そのフレーム（又はフィールド）

内で符号化されたIピクチャと、その前フレーム（又はフィールド）を使って符号化されたPピクチャと、その前後のフレーム（又はフィールド）を使って符号化されたBピクチャとが送られてくる。キューノレビューなどのトリック再生を行うときには、Iピクチャを使う必要がある。したがって、MPEG2ビデオストリームをそのままストレージデバイスに記録する場合、トリック再生を行うときには、Iピクチャのビデオパケットを確実に再生しなければならない。

【0008】

そこで、本願出願人は、先に、TSパケットに記述されている識別コード（picture Coding type）からピクチャタイプを識別し、Iピクチャの場合にはコードマークビットを立て、コードマークビットをカウントし、コードマーク値としてインデックス情報に付加して記録するようにしたものを提案している。このようにすると、インデックス情報からIピクチャを再生して、トリック再生を行うことができる。

【0009】

しかしながら、上述の例では、TSパケットに記述されている識別コードからピクチャタイプを識別しており、この識別コードが検出できないと、トリック再生を行うことが困難である。上述のように、放送が終了し、トランスポンダに空き帯域が生じる間にトランスポンダの空き帯域を利用してコンテンツの配信するシステムでは、コンテンツの保護を図るために、ストリームを暗号化することが考えられる。ストリームが暗号化されていると、上述のように識別コードを解析してIピクチャを識別することができなくなってしまう。

【0010】

したがって、この発明の目的は、ストレージデバイスに送られてきたTSストリームを記録するような場合に、ストリームが暗号化されていても、トリック再生が容易に行えるようにした情報送信方法及び装置、情報受信方法及び装置、情報記録方法及び装置、並びに、情報記録再生方法及び装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットを、所定長のトランSPORTパケットに組み込んで送信するようにした情報送信方法において、

フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットが送られるのに応じて、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットを送るようにした情報送信方法である。

【0012】

請求項4の発明は、所定長のトランSPORTパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットのストリームを受信する情報受信方法において、

フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットが送られるのに応じて、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットが送られており、

入力されるストリームのパケットIDからマーカーパケットを検出し、マーカーパケットからフレーム又はフィールド内符号化された画像を含むトランSPORTパケットを識別する

ようにした情報受信方法である。

【0013】

請求項7の発明は、所定長のトランSPORTパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットのストリームを、所定数の記録単位で蓄積デバイスに記録するようにした情報記録方法において、

フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットが送られるのに応じて、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケ

ットが送られており、

入力されるストリームのパケットIDから、マーカーパケットを検出し、

マーカーパケットから、フレーム又はフィールド内符号化された画像データのトランSPORTパケットを識別し、

識別結果に基づいて、フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を蓄積デバイスに記録した記録位置を保存しておく

ようにしたことの特徴とする情報記録方法である。

【0014】

請求項8の発明は、所定長のトランSPORTパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットのストリームを、所定数の記録単位で蓄積デバイスに記録するようにした情報記録方法において、

フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットが送られるのに応じて、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットが送られており、

入力されるストリームのパケットIDから、マーカーパケットを検出し、

マーカーパケットから、フレーム又はフィールド内符号化された画像データのトランSPORTパケットを識別し、

識別結果に基づいて、フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報をトランSPORTパケットに付加し、

付加されたフレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を蓄積デバイスへの記録単位毎にカウントし、

カウント結果を蓄積デバイスへの記録単位毎に付加する

ようにしたことを特徴とする情報記録方法である。

【0015】

請求項11の発明は、所定長のトランSPORTパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化

された画像データとからなるビデオパケットのストリームを、所定数の記録単位で蓄積デバイスに記録再生するようにした情報記録再生方法において、

フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランスポートパケットが送られるのに対応して、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットが送られており、

記録時には、入力されるストリームのパケットIDから、マーカーパケットを検出し、

マーカーパケットから、フレーム又はフィールド内符号化された画像データのトランスポートパケットを識別し、

識別結果に基づいて、フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を蓄積デバイスに記録した記録位置を保存しておき、

再生時には、フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報に基づいて、蓄積デバイスからフレーム又はフィールド内符号化された画像データを含む記録単位を再生して变速再生を行う

ようにした情報記録再生方法である。

【0016】

請求項12の発明は、所定長のトランスポートパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットのストリームを、所定数の記録単位で蓄積デバイスに記録再生するようにした情報記録再生方法において、

フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランスポートパケットが送られるのに対応して、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットが送られており、

記録時には、入力されるストリームのパケットIDから、マーカーパケットを検出し、

マーカーパケットから、フレーム又はフィールド内符号化された画像データのトランスポートパケットを識別し、

識別結果に基づいて、フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示

す情報をトランSPORTパケットに付加し、

付加されたフレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を蓄積デバイスへの記録単位毎にカウントし、

カウント結果を蓄積デバイスへの記録単位毎に付加しておき、

再生時には、記録単位毎に付加されたカウント結果に基づいて、蓄積デバイスからフレーム又はフィールド内符号化された画像データを含む記録単位を再生して変速再生を行う

ようにした情報記録再生方法である。

【0017】

請求項15の発明は、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットを、所定長のトランSPORTパケットに組み込んで送信するようにした情報送信装置において、

フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットが送られるのにに対応して、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットを送る手段

を設けるようにしたことを特徴とする情報送信装置である。

【0018】

請求項18の発明は、所定長のトランSPORTパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットのストリームを受信する情報受信装置において、

フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットが送られるのにに対応して、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットが送られており、

入力されるストリームのパケットIDから、マーカーパケットを検出する手段と、

マーカーパケットから、フレーム又はフィールド内符号化された画像を含むトランSPORTパケットを識別する手段と
を設けるようにした情報受信装置である。

【0019】

請求項21の発明は、所定長のトランSPORTパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットのストリームを、所定数の記録単位で蓄積デバイスに記録するようにした情報記録装置において、

フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットが送られるのに対応して、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットが送られており、

入力されるストリームのパケットIDから、マーカーパケットを検出する手段と、

マーカーパケットから、フレーム又はフィールド内符号化された画像データのトランSPORTパケットを識別する手段と、

識別結果に基づいて、フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を蓄積デバイスに記録した記録位置を保存しておく手段と
を設けるようにしたことの特徴とする情報記録装置である。

【0020】

請求項22の発明は、所定長のトランSPORTパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットのストリームを、所定数の記録単位で蓄積デバイスに記録するようにした情報記録装置において、

フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットが送られるのに対応して、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットが送られており、

入力されるストリームのパケットIDから、マーカーパケットを検出する手段

と、

マーカーパケットから、フレーム又はフィールド内符号化された画像データのトランスポートパケットを識別する手段と、

識別結果に基づいて、フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報をトランスポートパケットに付加する手段と、

付加されたフレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を蓄積デバイスへの記録単位毎にカウントする手段と、

カウント結果を蓄積デバイスへの記録単位毎に付加する手段と
を設けるようにしたことを特徴とする情報記録装置である。

【0021】

請求項25の発明は、所定長のトランスポートパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットのストリームを、所定数の記録単位で蓄積デバイスに記録再生するようにした情報記録再生装置において、

フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランスポートパケットが送られるのに対応して、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットが送られており、

記録時に、入力されるストリームのパケットIDから、マーカーパケットを検出する手段と、

マーカーパケットから、フレーム又はフィールド内符号化された画像データのトランスポートパケットを識別する手段と、

識別結果に基づいて、フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を蓄積デバイスに記録した記録位置を保存しておき、

再生時には、フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報に基づいて、蓄積デバイスからフレーム又はフィールド内符号化された画像データを含む記録単位を再生して変速再生を行う

ようにした情報記録再生装置である。

【0022】

請求項26の発明は、所定長のトランSPORTパケットに組み込まれた、フレーム又はフィールド内で符号化された画像データと、前方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データと、双方向フレーム又はフィールド間で符号化された画像データとからなるビデオパケットのストリームを、所定数の記録単位で蓄積デバイスに記録再生するようにした情報記録再生装置において、

フレーム又はフィールド内で符号化された画像が含まれるトランSPORTパケットが送られるのに対応して、ユニークなパケットIDが記されたマーカーパケットが送られており、

記録時に、入力されるストリームのパケットIDから、マーカーパケットを検出する手段と、

マーカーパケットから、フレーム又はフィールド内符号化された画像データのトランSPORTパケットを識別する手段と、

識別結果に基づいて、フレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報をトランSPORTパケットに付加する手段と、

付加されたフレーム又はフィールド内符号化された画像データを示す情報を蓄積デバイスへの記録単位毎にカウントする手段と、

カウント結果を蓄積デバイスへの記録単位毎に付加する手段とを備えると共に

再生時に、記録単位毎に付加されたカウント結果に基づいて、蓄積デバイスからフレーム又はフィールド内符号化された画像データを含む記録単位を再生して变速再生を行う手段と

を設けるようにしたことを特徴とする情報記録再生装置である。

【0023】

Iピクチャの開始する直前及び直後に、スタートマーカーパケット及びエンドマーカーしパケットが送られる。このスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットには、ユニークなPIDが記されている。受信時には、このスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットを識別することで、Iピクチャのビデオパケットが識別される。

【0024】

そして、記録時に、ログメモリに、Iピクチャの開始位置とIピクチャの終了位置にマーカーが立てられる。再生時には、このログメモリの内容から、IピクチャのTSパケットの含まれているクラスタが分かり、これにより、トリック再生を行うことができる。

【0025】

また、記録時に、このスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットから、IピクチャのTSパケットを検出し、このIピクチャのTSパケットにコードマークを立て、クラスタ単位でハードディスクドライブに記録する際に、コードマークをカウントし、このコードマークのカウント値をインデックス情報に付加するようにしている。再生時には、このインデックス情報から、IピクチャのTSパケットの含まれているクラスタが分かり、これにより、トリック再生を行うことができる。

【0026】

このように、Iピクチャの開始する直前及び直後に、ユニークなPIDのスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケット送ってIピクチャを識別しているので、暗号化されたストリームの場合でも対応できる。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、デジタルBS放送を利用してコンテンツの情報を配信するシステムの一例を示すものである。この発明は、このようなシステムに適用できる。図1において、1は放送局、2はデジタルBS（Broadcast Satellite）放送の衛星、3は受信端末である。

【0028】

放送局1は、デジタルBS放送を行っている。デジタルBS放送は、例えば12GHz帯（周波数11.7GHz～12GHz）の帯域を使って、デジタルで映像及び音声の放送を行っている。デジタルBS放送では、ビデオデータはMPEG（Moving Picture Coding Experts Group）2方式で圧縮され、オーディオデータはAAC（Advanced Audio Coding）方式で圧縮される。そして

、ビデオパケット及びオーディオパケットは、MPEG2-TSのストリームに組み込まれ、例えばトリレス8PSK（Phase Shift Keying）又はBPSK（Binary Phase Shift Keying）で変調され、所望の搬送波で送信される。

【0029】

衛星2は、例えば、30Mbps帯域のトランスポンダを例えば8個搭載している。30Mbpsのトランスポンダは、SDTV（Standard Definition Television）放送なら例えば6チャンネル、HDTV（High Definition Television）放送なら例えば2チャンネルの伝送が可能である。

【0030】

このシステムでは、例えば、夜間、使われなくなった帯域を利用して、コンテンツ配信の放送を行うことができる。

【0031】

つまり、上述のように、デジタルBS放送では、1トランスポンダ当たりの帯域は30Mbpsであり、この1トランスポンダでSDTV放送なら例えば6チャンネル、HDTV放送なら例えば2チャンネルの伝送が可能である。デジタルBS放送の中には、夜間、放送を終了しており、トランスポンダに空き帯域が生じる場合がある。そこで、このような空き帯域を有効利用して、コンテンツ配信の放送を行うことが考えられる。

【0032】

放送局1からの信号は、衛星2を介して、各家庭の受信端末3で受信される。各家庭の受信端末3は、受信機4と、テレビジョン受像機5とからなる。受信機4は、放送局1から、衛星2を介して送られてきた信号を受信し、MPE2-TSパケットストリームを復調し、このTS（Transport Stream）パケットストリームから所望のチャンネルのビデオパケット及びオーディオパケットを取り出し、ビデオ信号とオーディオ信号とをデコードするものである。受信機4でデコードされたビデオ信号及びオーディオ信号は、テレビジョン受像機5に供給され、テレビジョン受像機5に再生画面が映出される。

【0033】

また、受信機4には、ストレージ部7が設けられている。このストレージ部7

は、夜間、空き帯域を有効利用して送られてくるコンテンツ配信の放送のために設けられている。

【0034】

上述のように、このシステムでは、夜間、通常の放送が終了し、トランスポンダに空き帯域が生じる場合に、この空き帯域を利用して、コンテンツ配信のための放送が行われる。この信号は、受信機4のチューナ部6で受信され、ストレージデバイス7に一旦蓄積される。そして、ストレージデバイス7から読み出され、テレビジョン受像機5で再生される。

【0035】

放送局1からコンテンツを送る場合、コンテンツの保護を図るために、ストリームを暗号化して送ることができる。しかしながら、ストリームを暗号化して送ると、ピクチャタイプが識別できなくなり、キュー／レビュー等のトリック再生を行うのが困難になる。

【0036】

そこで、この発明の実施の形態では、Iピクチャの開始する直前及び直後に、スタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットが送られる。このスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットには、ユニークなP I D (Pack et ID) が記されている。このスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットを識別することで、Iピクチャのビデオパケットが識別される。

【0037】

図2は、コンテンツ配信の放送を行う放送局1の構成を示すものである。図2において、11A、11B、…は、通常放送を行うための放送信号処理部を示し、21はコンテンツ配信放送を行うための放送処理部を示している。

【0038】

通常放送の放送信号処理部11A、11B、…では、ビデオソース12A、12B、…からのビデオ信号がビデオエンコーダ13A、13B、…に供給され、オーディオソース15A、15B、…からのオーディオ信号がオーディオエンコーダ16Aに供給される。ビデオエンコーダ13A、13B、…で、M P E G 2方式でビデオデータが圧縮され、ビデオパケットが形成される。また、オーディ

オエンコーダ15A、15B、…で、AAC方式で、オーディオデータが圧縮され、オーディオパケットが形成される。また、データ発生部17A、17B、…から、選局情報や限定受信情報、番組情報等のPSI (Program Specific Information) が発生される。

【0039】

ビデオエンコーダ13A、13B、…の出力と、オーディオエンコーダ16A、16B、…の出力と、データ発生部17の出力は、マルチプレクサ14A、14B、…に供給される。マルチプレクサ14A、14B、…で、ビデオデータ、オーディオデータ、PSIが多重化され、188バイトの固定長からなるTSパケットに組み入れられる。このマルチプレクサ14A、14B、…の出力は、マルチプレクサ17に供給される。

【0040】

コンテンツ配信放送の信号処理部21では、ビデオソース22からのビデオ信号がビデオエンコーダ23に供給され、オーディオソース25からのオーディオ信号がオーディオエンコーダ26に供給される。ビデオエンコーダ23で、MPEG2方式でビデオデータが圧縮され、ビデオパケットが形成される。また、オーディオエンコーダ25で、AAC方式で、オーディオデータが圧縮され、オーディオパケットが形成される。また、データ発生部27から、選局情報や限定受信情報、番組情報等のPSIが発生される。

【0041】

ビデオエンコーダ23の出力と、オーディオエンコーダ26の出力と、データ発生部27の出力は、マルチプレクサ24に供給される。マルチプレクサ24で、ビデオデータ、オーディオデータ、PSIが多重化され、188バイトの固定長からなるTSパケットに組み入れられる。

【0042】

なお、配信したいコンテンツを暗号化する必要がある。この場合には、マルチプレクサ24の出力が暗号化回路28に供給され、ストリームに対して暗号化処理が施される。また、暗号化して送る場合には、Iピクチャが識別できるように、マルチプレクサ24で、Iピクチャの直前及び直後に、ユニークなPIDを記

したスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットが付加される。

【0043】

マルチプレクサ17で、各通常放送の放送信号処理部11A、11B、…で形成された各チャンネルの通常放送のTSパケット、及びコンテンツ配信放送の信号処理部21で形成されたコンテンツ配信放送のTSパケットが多重化される。

【0044】

マルチプレクサ17の出力が変調部30に供給される。変調部30で、例えばトリレス8PSK又はBPSKで変調処理が行われる。変調部30の出力が周波数変換部31に供給される。周波数変換部31で、使用されるトランスポンダの周波数に応じて、搬送波周波数が変換される。周波数変換部30の出力が増幅器32で増幅され、アンテナ33から出力される。

【0045】

全てのチャンネルで通常放送が行われている昼間の時間では、通常放送の放送信号処理部11A、11B、…が動作しており、トランスポンダの帯域は、通常放送のチャンネルで使用される。このときには、コンテンツ配信放送は行われおらず、コンテンツ配信放送の信号処理部21は動作していない。

【0046】

夜間では、いくつかの通常放送のチャンネルは終了しており、トランスポンダに空き帯域が生じる。このときには、通常放送の放送信号処理部11A、11B、…の中で放送が終了しているものの動作は行われなくなり、コンテンツ配信放送を行うために、コンテンツ配信放送の信号処理部21が動作する。

【0047】

このようにして、夜間、放送が終了している間にトランスポンダの空き領域を利用して送られてきたコンテンツの送信処理が行われる。

【0048】

図3は受信機4の構成を示すものである。この受信機は、ディジタル衛星放送を受信した情報を蓄積するストレージデバイスとしてハードディスクドライブが内蔵されている。

【0049】

図3において、アンテナ61で、デジタル衛星放送波が受信される。その受信信号は、チューナ62に出力される。チューナ62は、アンテナ61からの受信信号の復調等を行い、トランSPORTストリームを得て、デスクランブラー63に供給する。デスクランブラー63は、CPU51の制御の下、チューナ62からのトランSPORTストリームにかけられているスクランブルを、復号キーを用いて解き、ハードディスク制御部80に出力する。

【0050】

デスクランブラー63が出力されるトランSPORTストリーム（以下、これを受信トランSPORTストリームと呼ぶ。）は、ハードディスク制御部100に供給される。

【0051】

また、ハードディスク制御部100には、受信トランSPORTストリームの他に、ハードディスクドライブ65のハードディスク92から再生されたトランSPORTストリーム（以下、再生トランSPORTストリームと称する）が供給される。

【0052】

受信トランSPORTストリームを再生する場合には、ハードディスク制御部108は、入力される2つのトランSPORTストリーム（受信トランSPORTストリーム及び再生トランSPORTストリーム）のうちの、受信トランSPORTストリームを選択し、これを出力トランSPORTストリームとして、リンクレイヤIC66に出力する。

【0053】

リンクレイヤIC66は、出力トランSPORTストリームに対して、IEEE1394シリアルバスのレイヤ構造におけるリンク層の処理等を施し、また、リンクレイヤIC66は、出力トランSPORTストリームを、デマルチプレクサ（DEMUX）68に出力する。

【0054】

物理レイヤIC67は、IEEE1394シリアルバスのレイヤ構造におけるリンク層の処理を行うようになされており、リンクレイヤIC66から、出力ト

ランスストリームを受信した場合には、その出力ランスストリームを、 IEE E 1394シリアルバスを介して、図示せぬ IEEE 1394機器に、アイソクリナス転送する。

【0055】

デマルチプレクサ68は、リンクレイヤIC66から出力されるTSパケットから、セッションのデータ（PAT（Program Association Table）や、PMT（Program Map Table）、トランスポートストリームのスクランブルをデスクランブルするための復号キー、その多の制御のために用いられる制御データ）が配置されたTSパケットを分離し、さらに、その内容を解析し、必要な制御データを、CPU51に出力する。

【0056】

CPU51は、以上のようにして、デマルチプレクサ68から供給されるセッションのデータのうちの復号キーを、デスクランプ63に出力し、同じくデマルチプレクサ68から供給されるその他のセッションのデータに基づいて、デスクランプ63を制御する。

【0057】

また、デマルチプレクサ68は出力トランスポートストリームから、制御データ（セッションのデータ）が配置されたTSパケットを分離する他、ユーザが図示せぬリモートコマンダ等を操作することによって選択した番組のビデオデータ及びオーディオデータ（以下、これらをAVデータと称する）が配置されるパケットを分離して、AVデコーダ69に出力する。

【0058】

AVデコーダ69は、デマルチプレクサ68からのTSパケットを、MPEG2でデコードし、その結果得られるAVデータを、図示せぬモニタに出力する。これにより、モニタでは、ディジタル衛星放送番組としての画像及び音声が出力（表示）される。

【0059】

一方、受信トランスポートストリームをハードディスク92に記録する場合には、ハードディスク制御部100は、入力される2つのトランスポートストリー

ム（受信トランSPORTストリーム及び再生トランSPORTストリーム）のうちの、受信トランSPORTストリームを選択する。

【0060】

すなわち、図4に示すように、ハードディスク制御部100において、デスクランプラ63からの受信トランSPORTストリームは、スイッチ81及び入力P I D (Packet ID) パーサ101に供給される。入力P I D パーサ101は、デスクランプラ63からの受信トランSPORTストリームを構成するT Sパケットから、記録のみすべきT Sパケット（以下、これを記録ようパケットと呼ぶ）、記録するとともに、制御に用いるT Sパケット（以下、これを記録／制御用パケットと呼ぶ）、制御のみに用いるT Sパケット（以下、これを制御用パケットと呼ぶ）を抽出し、記録用パケット及び記録／制御用パケットをコード検出部151を介してタイムスタンプ付加部106に出力するとともに、制御用パケットをマルチプレクサ103に出力する。

【0061】

マルチプレクサ103は、入力P I D パーサ101が出力するT Sパケットと、出力P I D パーサ102が出力するハードディスクから再生されたT Sパケットとを多重化し、スイッチ81に出力する。

【0062】

タイムスタンプ付加部106は、入力タイマ107が出力するクロックに基づくタイムスタンプを入力されたT Sパケットに付加する。タイムスタンプ付加部106によりタイムスタンプが付加されたT Sパケットは、アービター108に供給される。アービター108に入力されたT Sパケットは、SDRAMコントローラ109の制御の下、SDRAM100の入力FIFO111に記憶される。SDRAMコントローラ109は、FIFOコントローラ113の指示により、SDRAM100の入力FIFO111と出力FIFO112のパケットの書き込み、及び読み出しを制御する。

【0063】

入力FIFO111に記憶されたT Sパケットは、SDRAMコントローラ109の制御の下で読み出され、アービター108を介してインデックス付加部1

14に出力される。インデックス付加部114は、サーチ用スタンプ、LBA（Logical Block Address）、ユーザ領域からなるインデックスをハードディスク92への記録単位である128kバイトのクラスタに付加し、セレクタ117に出力する。セレクタ117には、バスインターフェース79を介して入力されたデータやDMAコントローラ118からのコマンド等も入力される。セレクタ117は、入力されたTSパケット、データ、コマンドなどを選択し、所定の装置に出力する。例えば、インデックス付加部114から出力され、セレクタ117に入力されたTSパケットは、ハードディスクインターフェース74に出力され、更に、ハードディスクドライブ65に出力され、ハードディスク92に記録される。

【0064】

このようにしてハードディスクドライブ65においてハードディスク92に記録されたTSパケットを再生する場合、ハードディスクコントローラ91（図3）において、ハードディスク92に記録されたTSパケットのシーケンスとしての再生トランSPORTストリームが読み出され、ハードディスク制御部100に出力される。ハードディスク制御部100において、ハードディスクインターフェース74を介して入力された再生トランSPORTストリームは、セレクタ117を介してインデックス検出部116に出力される。

【0065】

インデックス検出部116は、入力された再生トランSPORTストリームから、インデックス付加部114において付加されたインデックスを検出する。検出されたインデックスは、DMAコントローラ118内のレジスタに記憶され、DMAコントローラ118は、その記憶されたインデックスを基に、DMAコントローラ118を制御する。

【0066】

インデックス検出部116によりインデックスが検出され、取り除かれた再生トランSPORTストリームは、アビター108、SDRAMコントローラ109を介して、SDRAM100の出力FIFO112に、一旦記憶される。出力FIFO112に記憶された再生トランSPORTストリームは、SDRAMコン

トローラ109の制御の下、アービター108に読み出され、さらに、タイムスタンプ検出部104に出力される。タイムスタンプ検出部104は入力された再生トランSPORTストリームからタイムスタンプを検出し、そのタイムスタンプに従って、TSパケット同士の時間間隔を元の状態に戻すようなタイミングで、再生トランSPORTストリームを出力PIDパーサ102に出力する。出力PIDパーサ102は、タイムスタンプ検出部104から出力された再生トランSPORTストリームを受信し、その再生トランSPORTストリームを構成するTSパケットから、再生すべき再生用パケットを抽出し、これをマルチプレクサ103に出力する。

【0067】

マルチプレクサ103は、出力PIDパーサ102が出力するTSパケットと入力PIDパーサ101が出力するTSパケットとを多重化し、これをスイッチ81を介してリンクレイヤIC66に出力する。

【0068】

リンクレイヤIC66は、スイッチ81から受け取った再生トランSPORTストリームを物理レイヤIC67を介してIEEE1394シリアルバス状態をアイソクロナス転送し、あるいは、デマルチプレクサ68及びデコーダ69を介してモニタに出力する。

【0069】

この発明の実施の形態では、Iピクチャの直前と直後に必ずマーカーパケットを挿入するようにし、このマーカーパケットを検出して、Iピクチャを判断するようにしている。

【0070】

つまり、この例では、Iピクチャの直前には、スタートマーカーパケットが送られ、Iピクチャの直後には、エンドマーカーパケットが送られる。スタートマーカーパケットには、他に使用されていないユニークなPID（ここでは、「PID=1」）が付され、エンドマーカーパケットには他に使用されていないユニークなPID（ここでは、「PID=2」）が付されている。

【0071】

図5の例では、TSパケットP1、P2、P3、…のうち、Iピクチャの直前のTSパケットP2のPIDは「PID=1」とされ、Iピクチャの直後のTSパケットP9のPIDは「PID=2」とされ、それ以外のTSパケットのPIDは、そのチャンネルのビデオパケットを示す「PID=3」とされている。

【0072】

すなわち、図6に示すように、ハードディスク制御部100は、ステップSP1からハードディスクへの記録処理手順に入ると、続くステップSP2において、入力PIDパーサ101で、各TSパケットのPIDを識別して、ステップSP3でスタートマーカーパケットか否かを判断する。図5の例なら、「PID=1」のパケットを識別して、スタートマーカーパケットか否かを判断する。ステップSP3において否定結果が得られると、ステップSP2に戻って、続くTSパケットの解析を行う。

【0073】

ステップSP3において肯定結果が得られると、このとき解析しているTSパケットはスタートマーカーパケットであるから、ステップSP4に移り、ハードディスク上のアドレスとそのアドレスにどのTSパケットを記録したかを示すログメモリに、Iピクチャの先頭を示すマーカーを立てておく。

【0074】

そして、ステップSP5において、入力PIDパーサ101で、各TSパケットのPIDを識別して、ステップSP6でエンドマーカーパケットか否かを判断する。図5の例なら、「PID=2」のパケットを識別して、スタートマーカーパケットか否かを判断する。ステップSP6において否定結果が得られると、ステップSP2に戻って、続くTSパケットの解析を行う。

【0075】

ステップSP6において肯定結果が得られると、このとき解析しているTSパケットはエンドマーカーパケットであるから、ステップSP7に移り、ハードディスクのアドレスを示すログメモリに、Iピクチャの終了を示すマーカーを立てておく。

【0076】

以上のステップにより、ログメモリには、Iピクチャの先頭を示す位置と、Iピクチャの終了を示す位置に、マーカーが立てられる。したがって、ログメモリを見れば、ハードディスク上のIピクチャの先頭を示すマーカーから、Iピクチャの終了を示すマーカーの間に、必ず、Iピクチャが存在することが分かる。

【0077】

トリックプレーで再生（飛び越し高速再生）時には、ログメモリから、Iピクチャの先頭及び終了を示すマーカーが識別される。そして、このIピクチャの先頭を示すマーカーから、Iピクチャの終了を示すマーカーの間のデータが読み出される。これにより、Iピクチャが必ず再生されることになり、トリックプレー再生が確実に行える。

【0078】

なお、上述の例では、ログメモリを使ってIピクチャの先頭位置及び終了位置にマーカーを打って変速再生時にIピクチャが得られるようにしているが、各クラスタのインデックス情報を使うようにしても良い。

【0079】

つまり、図7に示すように、ハードディスク制御部100は、ステップSP51からハードディスクへの記録処理手順に入ると、続くステップSP52において、入力PIDパーサ101で、各TSパケットのPIDを識別して、ステップSP53でスタートマーカーパケットか否かを判断する。図5の例なら、「PID=1」のパケットを識別して、スタートマーカーパケットか否かを判断する。ステップSP53において否定結果が得られると、ステップSP52に戻って、続くTSパケットの解析を行う。

【0080】

ステップSP53において肯定結果が得られると、このとき解析しているTSパケットはスタートマーカーパケットであるから、これに続くTSパケットはIピクチャであると判断され、ハードディスク制御100は続くステップSP54に移る。

【0081】

ステップSP54において、ハードディスク制御部100は、ステップSP5

3においてスタートマーカーパケットであると判断されたら、その次のTSパケットから、タイムスタンプ付加部106により、TSパケットの先頭部分に付加されるタイムスタンプのさらに先頭部分に、対応するチャンネルのIピクチャのスタートを示すコードマークビットを立てる。

【0082】

すなわち、図8Aに示すように、188バイトのTSパケットの先頭部分にはタイムスタンプ付加部106によって26ビットのタイムスタンプが付加される。スタートマーカーパケットが識別されたら、ステップSP54で、スタートマーカーパケットの次のTSパケットからは、コードマークビットCMBが立てられる。

【0083】

このコードマークビットCMBは、各チャンネル毎に対応したビットを有し、チャンネルに対応したビットがコードマークとして立てられる。

【0084】

例えば、このとき解析しているTSパケットのPIDが第1のチャンネルを表す場合、コードマークビットとして、第1のチャンネルに対応した第1のビット（図8Aに示すコードマークビットCMBの「A」の位置のビット）が立てられる。

【0085】

そして、ステップSP55において、各TSパケットのPIDを識別して、ステップSP56でエンドマーカーパケットか否かを判断する。図5の例なら、「 $PID = 2$ 」のパケットを識別して、エンドマーカーパケットか否かを判断する。ステップSP56において否定結果が得られると、ステップSP54に戻る。

【0086】

ステップSP56で肯定結果が得られると、タイムスタンプ付加部106により、対応するチャンネルのIピクチャのエンドを示すコードマークビットを立てる。

【0087】

それから、ステップSP58に移り、ハードディスク92に記録されている单

位であるクラスタ毎に、コードマークカウンタ160によって、コードマークをカウントする。

【0088】

このカウントと結果は、図8Bに示すように、各チャンネル毎に分けてクラスタのインデックス情報とし付加される。各チャンネル毎のコードマークのカウント値（以下、コードマーク値と呼ぶ）は、それぞれ2バイト単位で記述される。

【0089】

このようにしてコードマーク値がインデックスに記述されると、ハードディスクディスク制御部100は、ステップSP58に移り、各クラスタをハードディスクディスクドライブ65に送出することによりハードディスク92に記録して、ステップSP59において処理手順を終了する。

【0090】

以上のようにしてハードディスク92に各TSパケットがクラスタ単位で記録された状態において、ハードディスク92から所定チャンネルのストリームをトリックプレーで再生（飛び越し高速再生）する場合について説明する。

【0091】

ハードディスク制御部100のDMAコントローラ118は、ユーザの入力操作によりトリックプレー再生が指定されると、図9に示すように、トリックプレー再生処理手順にステップSP61から入り、続くステップSP62において、ハードディスク92からクラスタを読み出す。

【0092】

続くステップSP63において、インデックス検出部116はハードディスク92から読み出されたクラスタからインデックスを検出し、検出したインデックスに書き込まれているコードマーク値をこのとき再生しようとするチャンネルについて積算する。すなわち、図8Bについて上述したチャンネル毎に2バイト単位で記述されているコードマーク値CMVの中から、このとき再生するチャンネルに対応するコードマークを検出し、これを積算する。

【0093】

そして、コードマーク値の積算結果が「1」となったとき、このことはこの

とき読み出されたクラスタC2（図10）内のTSパケットにIピクチャを含むパケットが1つ存在することを表している。この場合、Iピクチャが先頭に位置するGOP構造の特徴に基づいて、このとき読み出されたクラスタにGOPの先頭が存在することが分かる。

【0094】

そして、この場合においてDMAコントローラ118はさらにステップSP65に移り、このとき読み出したクラスタC2に連続するクラスタC3を読み出し、読み出されたクラスタのコードマーク値を前回積算された結果にさらに積算する。

【0095】

そして、DMAコントローラ118はステップSP63、ステップSP64及びステップSP65の処理を繰り返し、コードマーク値の積算結果が2以上となってとき、このことはこれまで連続して読み出したクラスタ（例えば図10に示すように、クラスタC1、C2、C3及びC4）内にIピクチャの開始コードを含むTSパケットが2つ以上存在すること、すなわち、2つのGOPの先頭が存在し、少なくとも1つの完全なGOP1が存在することを表しており、DMAコントローラ118は、ステップSP64からステップSP65に移って、このときコードマークを積算したクラスタの内に含まれるGOPを再生する。

【0096】

これにより、1つの完全なGOPが再生される。GOPが再生されると、DMAコントローラ118はステップSP67に移って、トリックプレー再生時に飛び越すべき予め決められた数のクラスタを飛び越し、ステップSP62に移ってハードディスク92からクラスタC8を読み出す。かくして、ハードディスク制御部100においては、GOPを含む複数のクラスタを読み出した後、所定数のクラスタを飛び越すことにより、トリックプレー再生を実行することができる。

【0097】

以上の構成において、ハードディスク制御部100は、ハードディスク92からトランSPORTストリームを再生する際に、連続する画像の中から所定数画像を飛び越しながら再生を行うことで、トリックプレー再生（高速再生）を行いうこ

とができる。この場合、GOPを構成するピクチャのうち、前後のピクチャを参照することにより画像を生成するようになされたBピクチャやPピクチャは、それ自体で画像を構成し得ないことにより、Iピクチャを含む1つの完全なGOPを再生する必要がある。したがって、トリックプレー再生により飛び越した先のクラスタから再生を開始し、1つの完全なGOPが読み出されるまで連続したクラスタを読むことにより、当該読み出されたGOPを再生することで1GOP分の完全な画像を再生することができる。

【0098】

なお、この発明は、ユニークなPIDのマーカーパケットを使ってIピクチャを識別しているため、トランSPORTストリームが暗号化されて送られてくるような場合でも対応できる。勿論、トランSPORTストリームが暗号化されていない場合でも、適用可能である。

【0099】

また、上述の例では、Iピクチャの直前及び直後に、スタートマーカーパケットと、エンドマーカーパケットとを付加しているが、Iピクチャの直前に、スタートマーカーパケットだけを設けるようにしても良い。

【0100】

また、マーカーパケットの位置は、Iピクチャの位置が特定できるなら、Iピクチャの直前及び直後に限定する必要はない。任意の数nを所定の数として、Iピクチャのn個前に、マーカーパケットを付加するようにしても良い。

【0101】

【発明の効果】

この発明によれば、Iピクチャの開始する直前及び直後に、スタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットが送られる。このスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットには、ユニークなPIDが記されている。受信時には、このスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットを識別することで、Iピクチャのビデオパケットが識別される。

【0102】

そして、記録時に、ログメモリに、Iピクチャの開始位置とIピクチャの終了

位置にマーカーが立てられる。再生時には、このログメモリの内容から、IピクチャのTSパケットの含まれているクラスタが分かり、これにより、トリック再生を行うことができる。

【0103】

また、この発明では、記録時に、このスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットから、IピクチャのTSパケットを検出し、このIピクチャのTSパケットにコードマークを立て、クラスタ単位でハードディスクドライブに記録する際に、コードマークをカウントし、このコードマークのカウント値をインデックス情報に付加するようにしている。再生時には、このインデックス情報から、IピクチャのTSパケットの含まれているクラスタが分かり、これにより、トリック再生を行うことができる。

【0104】

このように、この発明では、Iピクチャの開始する直前及び直後に、ユニークなPIDのスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケット送ってIピクチャを識別しているので、暗号化されたストリームの場合でも対応できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明が適用された情報配信システムの一例のブロック図である。

【図2】

この発明が適用された情報配信システムにおける送信側の一例のブロック図である。

【図3】

この発明が適用された情報配信システムにおける受信側の一例のブロック図である。

【図4】

この発明が適用された情報配信システムにおける受信側のハードディスク制御部の一例のブロック図である。

【図5】

マーカーパケットの説明に用いる略線図である。

【図6】

記録処理の一例の説明に用いるフローチャートである。

【図7】

記録処理の他の例説明に用いるフローチャートである。

【図8】

コードマーク及びインデックスの説明に用いる略線図である。

【図9】

再生処理の説明に用いるフローチャートである。

【図10】

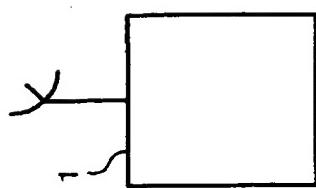
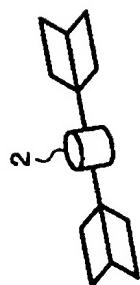
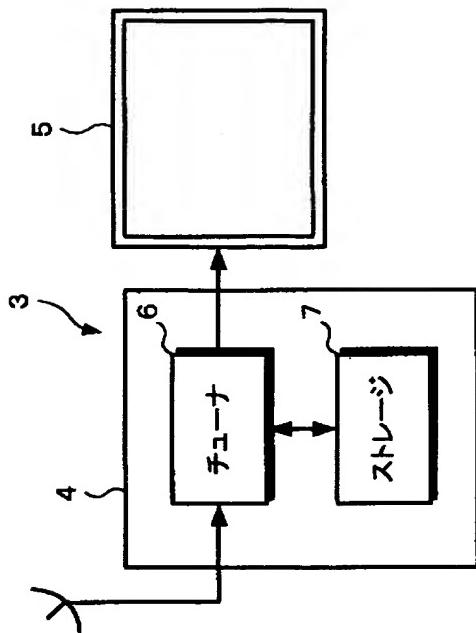
再生処理の説明に用いる略線図である。

【符号の説明】

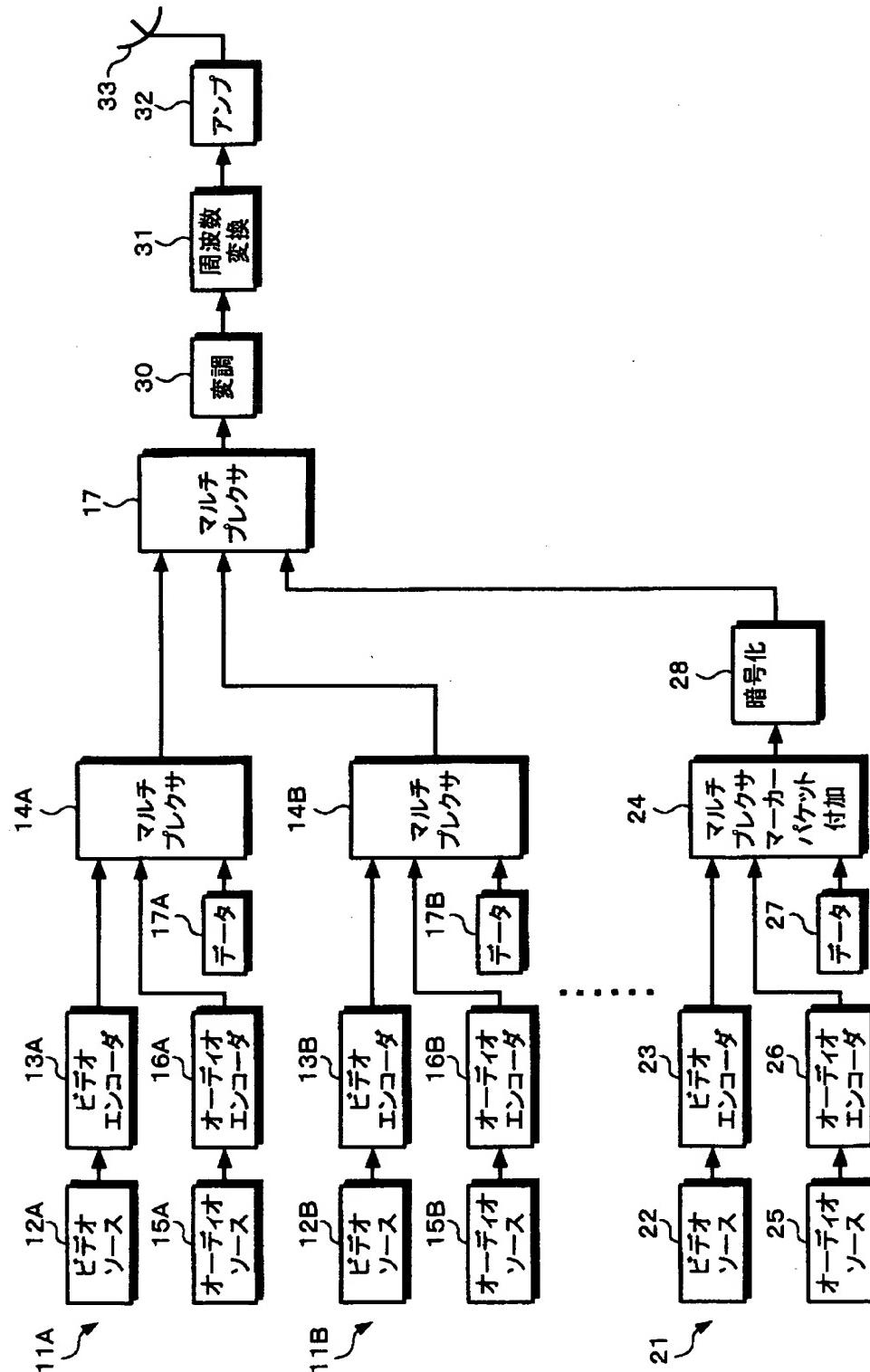
1 . . . 放送局, 2 . . . ディジタルB S衛星, 3 . . . 受信端末, 1 0 0 . .
· ハードディスク制御部, 1 0 1 . . . P I Dパーサ

【書類名】 図面

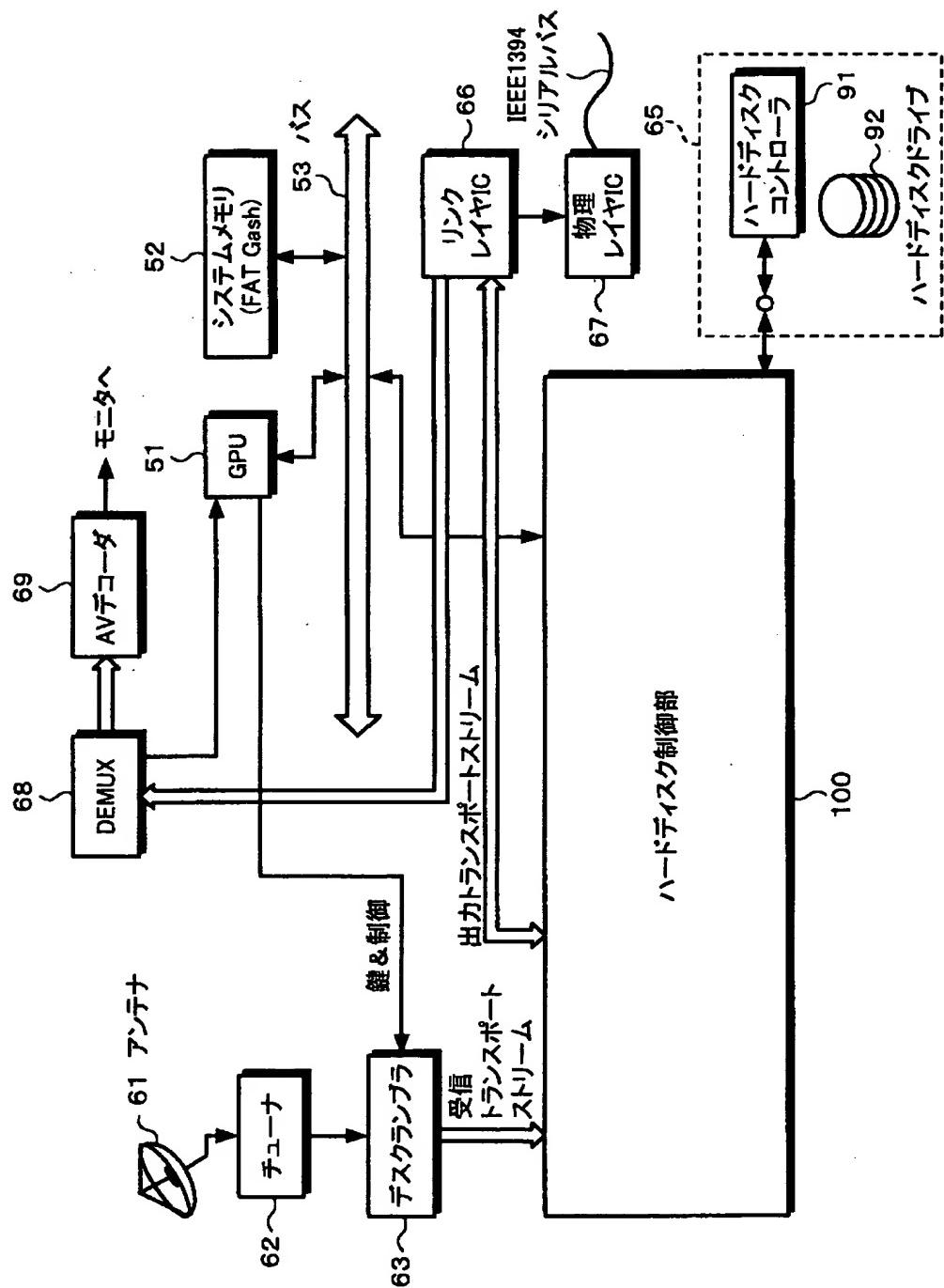
【図1】



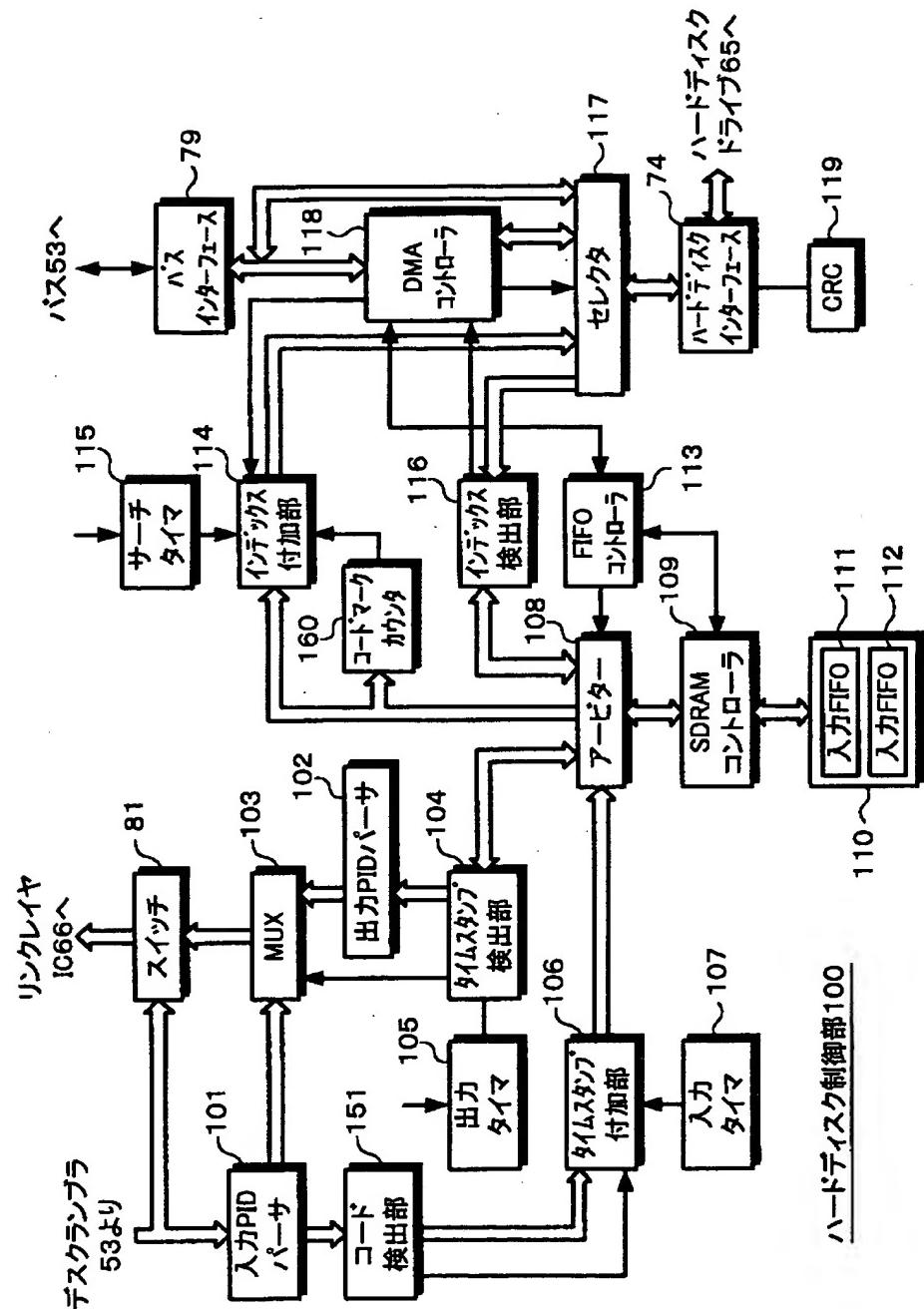
【図2】



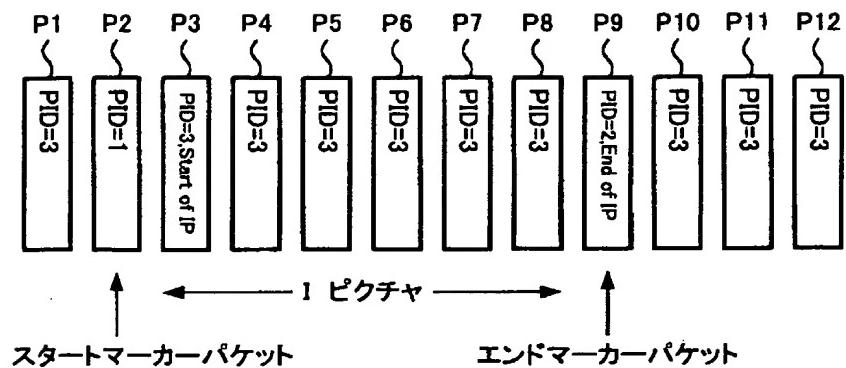
【図3】



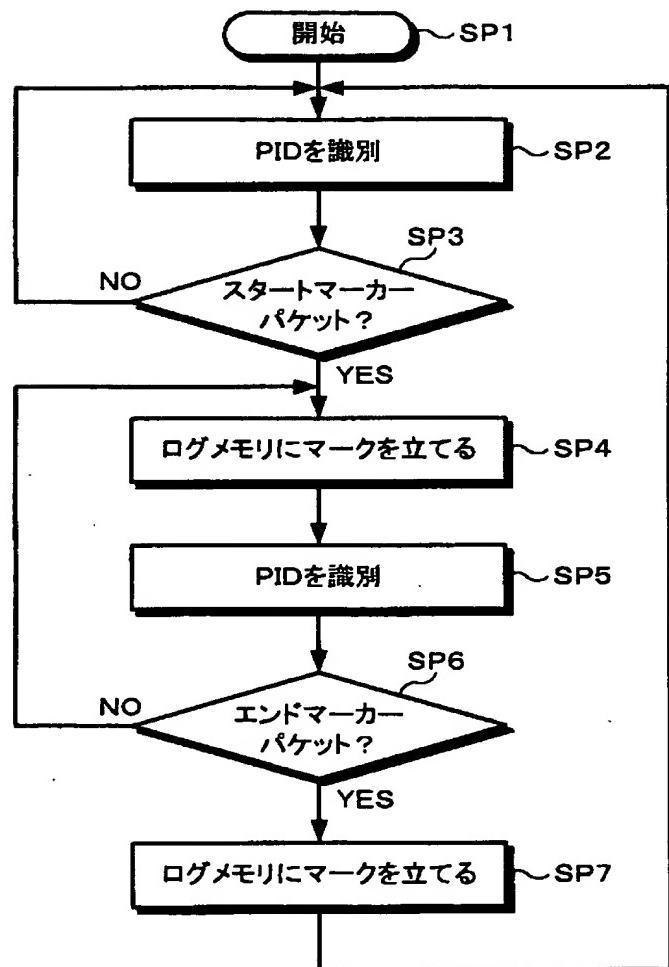
【図4】



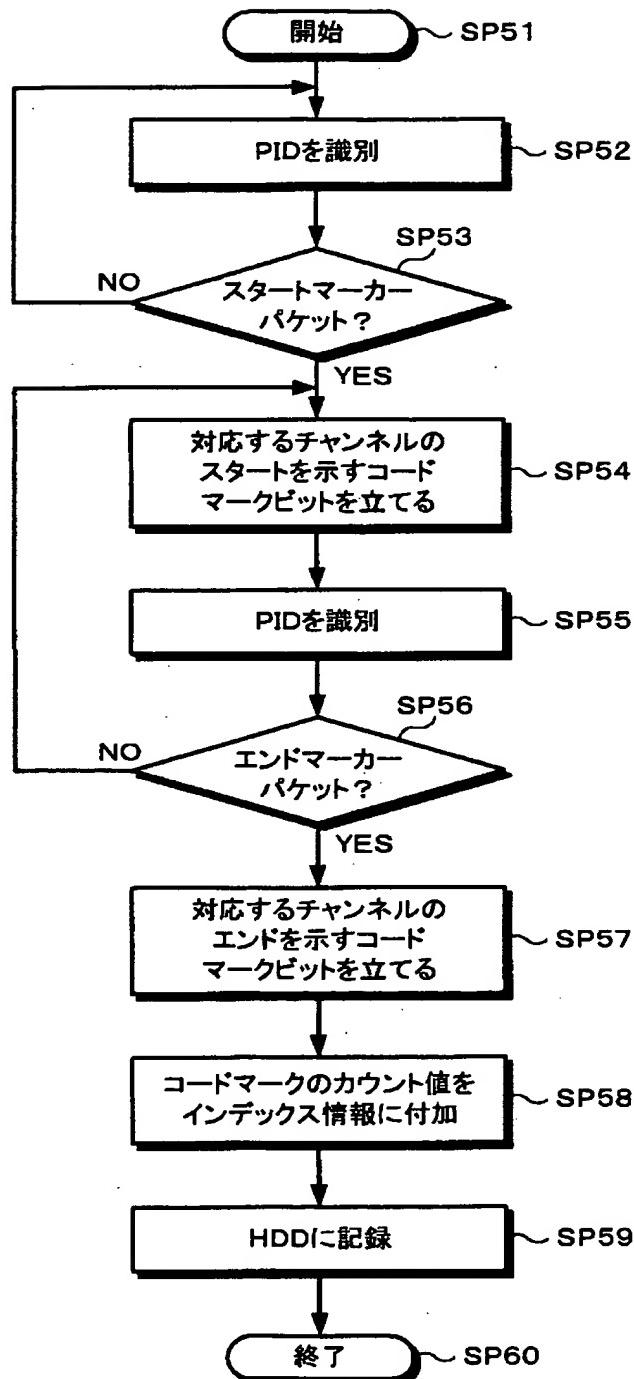
【図5】



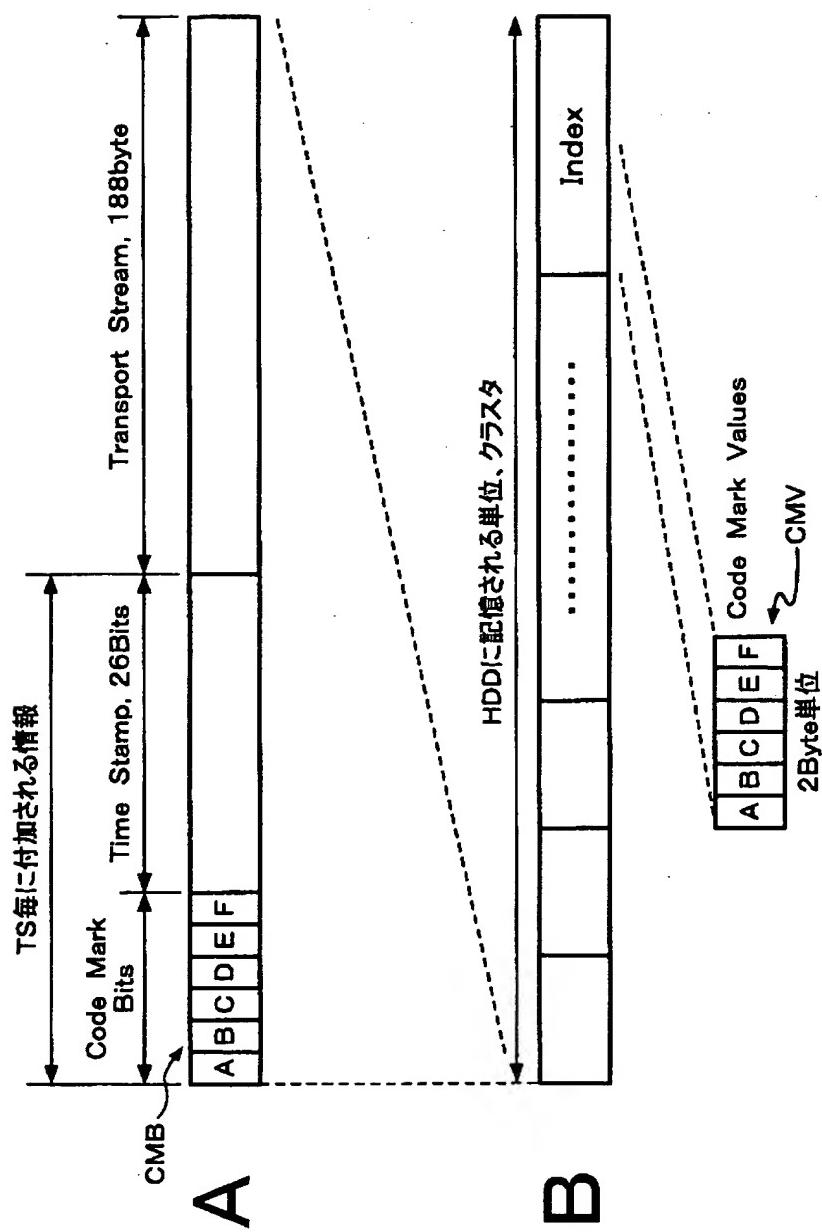
【図6】



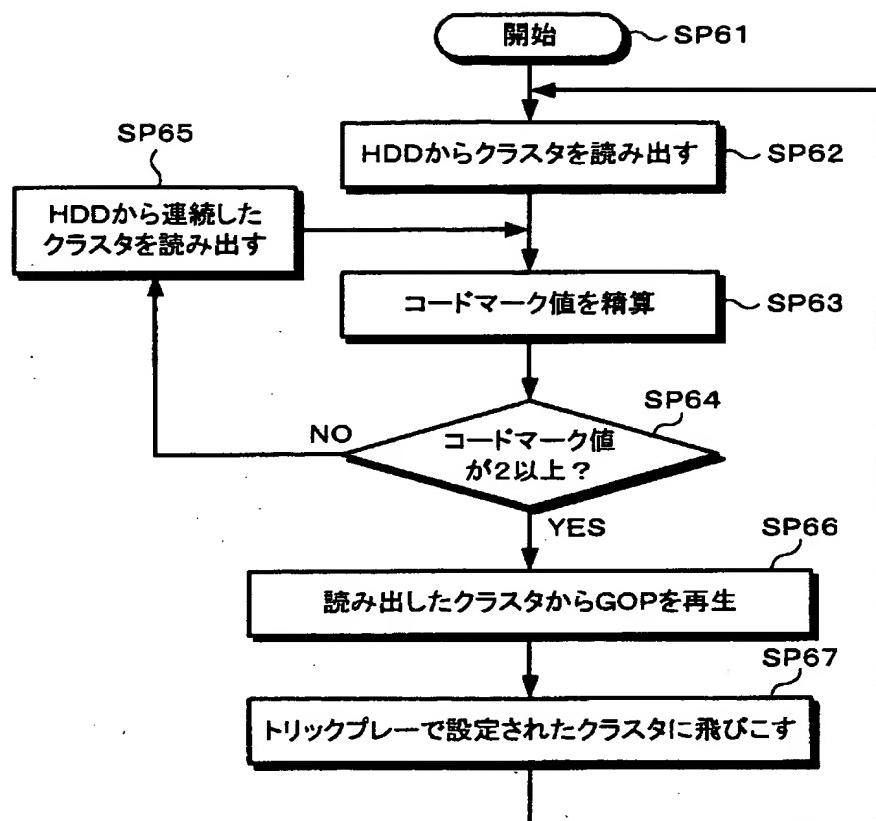
【図7】



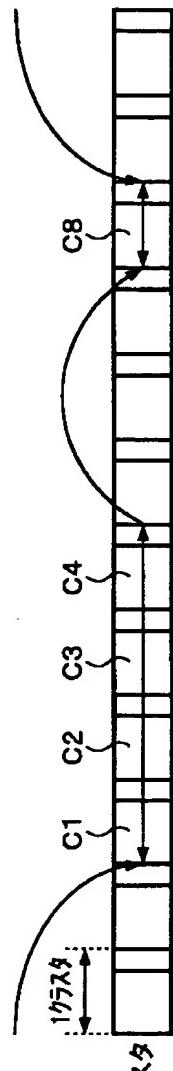
【図8】



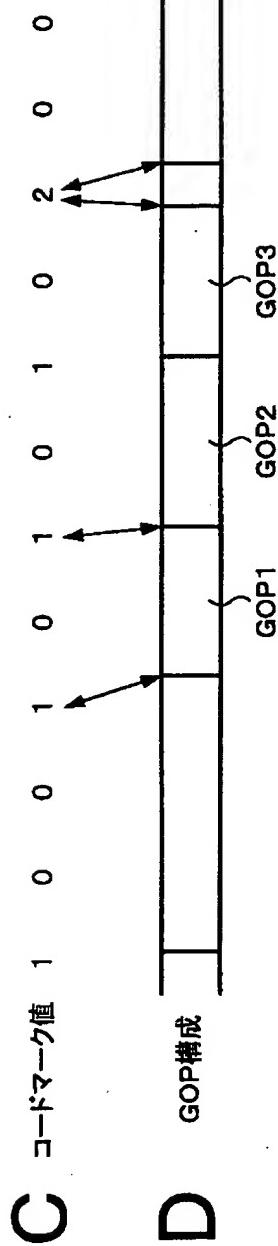
【図9】



【図10】



B 順番 1st 2nd 3rd 4th 5th 6th 7th 8th 9th 10th 11th 12th



D

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 例えば、B S放送でコンテンツを配信し、ストレージデバイスに送られてきたT Sストリームを記録するような場合に、ストリームが暗号化されても、トリック再生が容易に行えるようにする。

【解決手段】 Iピクチャの開始する直前及び直後に、スタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットを送る。このスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットには、ユニークなP I Dが記される。受信時には、このスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットを識別することで、Iピクチャのビデオパケットを識別する。記録時に、このスタートマーカーパケット及びエンドマーカーパケットから、IピクチャのT Sパケットを検出し、マークしておく。これにより、再生時には、IピクチャのT Sパケットの含まれているクラスタが分かり、Iピクチャを再生してトリック再生を行うことができる。

【選択図】 図5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-209519
受付番号	50000870417
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成12年 7月14日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000002185
--------	-----------

【住所又は居所】	東京都品川区北品川6丁目7番35号
----------	-------------------

【氏名又は名称】	ソニー株式会社
----------	---------

【代理人】

【識別番号】	100082762
--------	-----------

【住所又は居所】	東京都豊島区南池袋二丁目49番7号 池袋パークビル7階
----------	-----------------------------

【氏名又は名称】	杉浦 正知
----------	-------

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社